Ueber Kropftod.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesammten Medizin.

Der hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Friedrich Kayser

approb. Arzt aus Trier.

1095

Druck von Carl Schaab in Düsseldorf.

Ueber Kropftod.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesammten Medizin.

Der hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Friedrich Kayser

approb. Arzt aus Trier.

Druck von Carl Schaab in Düsseldorf.

Referent: **Herr Prof. Dr. Bollinger.**

Die Gefahr einer Struma besteht für ihren Träger darin, dass der Kropf auf die lebenswichtigen Organe der vordern Halsregion einen Druck ausübt. Dieser Druck findet aber nur dann statt, wenn das freie Wachstum nach vorne oder den Seiten gehindert ist. Schon der allgemeine Bau des Halses verdient hier Berücksichtigung, denn es ist klar, dass ein kurzer gedrungener Hals weniger Raum zum Wachstum bieten wird, als ein langer und schmächtiger.

Hauptsächlich aber stemmen sich dem wachsenden Kropfe die Fascien und Muskeln entgegen, welche ihn vorne und seitlich umkleiden.

Wächst nun die Struma langsam, so wird der Widerstand allmählich gebrochen. Die Fascien werden schlaff, die Muskeln gedehnt, seitlich verlagert, atrophisch und so ist der Weg nach vorne frei geworden. Diese Atrophie findet in der Regel statt. Zuweilen aber tritt sogar eine Hypertrophie dieser Muskeln ein. Da nun der hier hauptsächlich in Betracht kommende Kopfnicker ein Hülfsathemmuskel ist, so kann die Verstärkung desselben bedenkliche Folgen haben, zumal wenn die Trachea durch den Druck der Struma schon etwas gelitten hat. Tritt nämlich plötzlich ein höheres Athembedürfnis ein und werden daher die Hülfsmuskeln angespannt, so wird die Struma wie eine Pelotte gegen die Trachea gedrückt und das Lumen derselben verengert. So wird die Dispnoe noch stärker, die Athmung immer krampfhafter. Unter den Zeichen grösster Angst springt der Kranke an das Fenster und sinkt hier nach kurzem Kampfe erstickt zu Boden. Es ist dies ein Bild des Kropftodes, wie wir dasselbe in der Litteratur verschiedentlich verzeichnet finden und das Kroenlein in seiner Statistik Zürich 1880—92 sogar für ziemlich häufig erklärt. Zwei klare Sectionsbefunde dieser Art beschreibt Stadelmann im Münch. Intelligenzbl. XXIV., auch ist ein Fall in der Wiener

klin. Wochensch. von 1889 sehr anschaulich, da hier der die Compression der Trachea bedingende vergrösserte Schilddrüsenlappen erst hervorsprang und sichtbar wurde, als der Kopfnicker in Narcose erschlafft war.

Aber nicht nur Fascien und Muscel, auch Sternum und Clavicula hemmen zuweilen das freie Wachstum der Strumen nach vorne und lenken den verderblichen Druck gegen die wichtigen Halsorgane. Diese substernalen Kröpfe entstehen teils aus den accessorischen Schilddrüsen, teils sind sie Teile der vergrösserten Seitenhörner. Es kommt auch vor, dass Strumen der Seitenlappen eine ausserordentliche Beweglichkeit zeigen. Während dann für gewöhnlich die Struma an der vordern Halsseite liegend, keine Athembeschwerden verursacht, sinkt sie im Schlaf, durch die tiefe Athmung angesaugt, hinter das Sternum, schwillt durch venöse Stase an und verengert die Trachea. Ueber solche Fälle von Wanderkröpfen berichtet Wölfler in der Wiener klin. Wochenschr. von 1889, Bardeleben in der Deutsch. Zeitschr. f. Chir. XXVI. Roser Centralbl. f. Chir. XV., Dr. Braun Leipz. med. Gesellsch.

Schon oben ist angedeutet worden, dass ein schnell wachsender Kropf, da er die Fascien und Muskel nicht zur Erschlaffung bringt, am leichtesten Druckerscheinungen hervorbringen muss. Es sei mir daher, bevor ich auf die einzelnen Organe eingehe, die durch den Druck der Strumen leiden, gestattet, die Bedingungen durchzugehen, unter denen Kröpfe schnell an Grösse zunehmen.

In der Dissertation von Freund (Strassburg 1886) ist durch die Untersuchung von 50 Schwangeren nachgewiesen, dass die normale Schilddrüse während der Schwangerschaft, besonders aber während der Geburt anschwillt und nach der Geburt wieder abschwillt. Diese Schwellung tritt nun bei den gefässreichen Strumen in noch höherem Grade ein. Bestand nun vorher schon eine geringe Athembehinderung, so muss dieselbe in den späteren Zeiten der Schwangerschaft noch zunehmen, zumal die Füllung des Abdomens die Excursion des Zwergfells hindert. Treten nun Presswehen hinzu, bei denen

das Blut in Kopf und Hals sich staut und die Kopfnicker sich stark anspannen, so treten leicht sehr gefährliche, ja tötliche Erstickungsanfälle ein. Ein Fall dieser Art, bei dem die Frau nur durch die schnelle künstliche Entbindung gerettet wurde, findet sich in obiger Dissertation anschaulich geschildert. Eine 2. Anschwellung der Strumen findet bei der Hälfte aller Wöchnerinnen in der Lactationsperiode statt. Auch diese hat schon wie bei Freund nachgewiesen ihre Opfer gefordert. Diese Anschwellung der Strumen soll nach Virchow nur zum Teil durch die reiche Venenentwicklung und die Blutfülle bedingt sein. Es soll vielmehr gleichzeitig eine seröse Transudation in die Drüsenfollikel erfolgen.

Bei Neugeborenen finden sich Anschwellung der Thyrevidea sowie congenitale Strumen garnicht so selten. Nach dem Journal für Kinderheilkunde 1855 fanden sich unter 13 120 Geburten 148 Kinder mit Kropf behaftet. Diese congenitalen Kröpfe, meist reine Hyperplasien oder Angiome, umgeben oft ringförmig die ganze Trachea. Ein Teil dieser Kinder stirbt gleich nach der Abnabelung, da die Luftwege zu sehr comprimirt sind. Oft aber gelingt es dadurch, dass man den Hals durch eine untergelegte Rolle streckt und den Kopf hindert, sich zur Seite zu biegen, in Verbindung mit lokaler Blutentziehung die Kinder am Leben zu erhalten. Der Kropf nimmt dann meist an Volumen schnell ab, wozu wohl die Veränderung der Blutcirkulation mit ihrer Ableitung des Stromes nach den untern Extremitäten viel beitragen mag.

Mit einer anderen Art plötzlicher Anschwellung der Strumen hat uns Lücke in der Deutsch. Zeitschrift für Chirurg. VII bekannt gemacht. Es traten nämlich in 2 Schulen in Neudorf bei Strassburg epidemisch zahlreiche Strumata pulsantia auf, welche bei 5 der Schüler schwere Athembeschwerden zur Folge hatten. Doch gelang es der eingeleiteten Jodbehandlung, die Strumen zum Rückgang zu bringen. Die näheren Umstände deuten hier übrigens genau wie bei einer Schulepidemie gleicher Art, beschrieben in der Northwester Lancet vom 15 Nov. 1885 auf eine miasmatische Ursache hin.

Zu oft plötzlichem Erstickungstod führen auch nicht selten stärkere Haemorrhagien in die Strumen, welche, wie der häufige chocoladenfarbige Inhalt der Kropfcysten zeigt, nicht selten sind. Die nähere Ursache dieser Blutungen liegt darin, dass die Gefässe der Strumen in ihrem Lumen auffallend erweitert, in ihrer Wandung dagegen sehr dünn sind. Vielleicht hat auch der elastische Widerstand des Parenchyms, der sonst einen grossen Teil des Blutdrucks aushält, in dem degenerirten Gewebe gelitten. So ist es denn kein Wunder, wenn durch ein Trauma oder durch eine stärkere Anstrengung bei angehaltenem Athem ein Riss in eine Gefässwand entsteht. Ein Todesfall dieser Art, der kürzlich in München zur Beobachtung kam, findet sich im Anhang beschrieben.

Wie sich die nur von Prof. Störk in Wien beobachteten 3 Fälle von Haema toma retropharyngealis bei Kropf erklären lassen, bleibe dahingestellt. —

Die grosse Neigung der Kropfzellen zu degenerativem Zerfall bietet auch den Angriffen vieler Eitererreger ein günstiges Feld und wohl an keiner Stelle kömmt es so schnell zur Bildung grosser und durch ihren Druck auf die Trachea gefährlicher Abscesse. Kocher berechnet in der Deutsch. Zeitschr. f. Chirg. IV aus 24 eignen und 12 Fällen von Lebert die Mortalität auf 19%. Die Meisten sterben an Erstickung, wenige an Sepsis. Perforation findet statt in das Mediastinum ant. et post. in die Pleurahöhle und den Larynx oder Trachea, hier stets mit tötlichem Ausgang. Günstiger ist die Perforation in den Oesophagus oder nach aussen. Lücke fand auch einmal beginnende Perforation der Vena jugularis. Wird der Abscessinhalt jauchig, so bildet sich, wie Kocher in 3 Fällen fand, auch Gas in denselben und hilft den Druck verstärken.

Die meisten Fälle von Strumitis finden sich nach Typhus und ist es schon wiederholt gelungen, Typhusbacillen im Eiter zu finden. Dann folgen als Ursachen Pyaemie, Puerperalfieber, acuter Gelenkrheumatismus, Magendarmkatarrh Malaria, Variola und Erysipel. In neurer Zeit ist auch der Diplococcus

Pneumoniae wiederholt bei Strumitis gefunden worden. Ob auch rückgebildete Strumitiden durch Narbenzug eine Stenose der Trachea bilden können, ist noch eine offene Frage.

Als letzte Art schneller Vergrösserung der Strumen mögen noch die malignen Neubildungen derselben, das Sarcom und Carcinom, erwähnt werden. Diese sind in Kropfgegenden verhältnissmässig seltener als in andern und befallen wie auch die Strumitis merkwürdiger Weise Männer in gleicher Zahl wie Frauen, während doch sonst Frauen mit gutartigen Kröpfen mindestens 3 mal so häufig behaftet sind. Vielleicht wirkt hierbei die engere Halsbekleidung der Männer sowie der Grund mit, dass Frauen Träumen nicht so sehr ausgesetzt sind. Die malignen Neubildungen haben eine grosse Neigung nach hinten zu wachsen. Sie umgeben sehr leicht die Trachea und drücken nicht nur diese zusammen, sondern gelangen auch schon früh weiter in die Tiefe, sodass Schlingbeschwerden und der durch Druck auf die Cervicalnerven bedingte Schmerz in Kopf und Schultern das beste differentialdiagnostische Merkmal für Carcinom und Sarcom sind.

Anhangweise seien noch als Ursache schnellen Wachstums der in 8 Fällen beobachtete Ecchinococcus sowie die Tuberculose der Schilddrüse erwähnt.

Nachdem wir nun die Hauptformen schnellen Wachstums von Kröpfen besprochen, wenden wir uns zu den einzelnen Organen, welche durch den Druck der Kröpfe leiden und beginnen mit der Trachea. Eine Zeitlang glaubte man nach den Veröffentlichungen von Rose und Demme, dass der Druck der Kröpfe die Knorpelringe der Trachea immer zum Schwunde bringe und so aus der Luftröhre ein „Luftband“ hergestellt werde, welches nur deshalb sein Lumen behalte, weil es der Kropf wie eine Schiene stütze. Diese Ansicht ist aber jetzt verlassen. Nach den namhaftesten Autoren, z. B. Kocher und Bruns, ist dieses „Luftband“ nur eine verhältnismässig seltene Erscheinung, auch findet man in der Litteratur bei den zahlreichen Fällen von Kropftod nur selten einen Schwund der Knorpel vermerkt, obwohl das Vorkommen

desselben schon viele Jahre vor Rose in den Schmiedt'schen Jahrbüchern vereinzelt sich erwähnt findet. Die Atrophie der Knorpel scheint namentlich dann einzutreten, wenn entzündliche Processe in der Umgebung der Trachea vorhanden waren, oder wenn der Kropf an der drückenden Stelle eine besonders harte Structur besass, z. B. bei fibrösen Kröpfen oder harten Adenomknoten. (Wölfler Langenb. Arch. XXIX).

Meist ist die Folge des Druckes die sogenannte Säbelscheidentrachea, das heisst, das Lumen der Trachea findet sich in einen engen Spalt verwandelt, ohne dass die Ringknorpel makroscopisch oder mikroscopisch verändert sind. Der Einwand, dass dies durch Einwirkung des Spiritus hervorgebrachte Kunstproducte seien, ist jetzt, nachdem die Erscheinung an vielen frischen Präparaten deutlich gesehen und auch in vivo oft laryngoscopisch gefunden wurden, hinfällig geworden. Die nähere Form dieser Säbelscheidentrachea ist nun je nach der Richtung des Druckes verschieden. Nahmen die beiderseits vergrösserten Schilddrüsenlappen die Trachea in die Mitte, so muss der Spalt sagittal verlaufen, kam der Druck dagegen von vorne dagegen frontal. Vergrösserte sich endlich hauptsächlich nur ein Seitenlappen, so wird die Trachea bogenförmig nach der anderen Seite verdrängt werden.

Während nun eine normale Trachea nach allen Seiten gebogen werden kann, ohne an ihrem Lumen merklich einzubüssen, muss eine solche platte Trachea durch eine genügend starke Beugung des Halses schon verschlossen werden. Durch die Erfahrung belehrt, wissen zwar die Kranken ihren Kopf sehr gut dauernd in der besten Stellung zu erhalten, doch ist es wunderbar, dass die Leute mit diesem Zustande noch lange Zeit zu leben vermögen. Schliesslich aber erfolgt der Tod häufig doch nicht, wie man erwarten sollte, durch Erstickung, sondern ist, wie später zu zeigen, nur indirekt durch die Verengerung der Trachea bedingt. Die durch diese Säbelscheidentrachea verursachte, meist nur bei Anstrengungen deutlich werdende Athemnot wird noch verstärkt durch den nach Billroth stets bei solchen Verengerungen zu findenden

katarrhalischen Zustand der Schleimhaut. Auch können zuweilen zähere Secretmassen aus der Lunge sich an der stenosirten Stelle anhäufen und plötzliche Asphyxie bedingen.

Aber auch noch auf eine andere Weise kann das Lumen der Trachea durch Kropf verringert werden. Bei malignen Neubildungen ist es nicht selten, dass die Geschwulst, die Trachea durchwuchernd, in das Lumen hineinwächst. Ferner kommen auch im Innern der Trachea versprengte Schilddrüsenkeime, sogenannte accessorische Schilddrüsen vor, welche, strumös entartet, schon Verengerungen des Larynx und der Trachea und Verschluss ganzer Hauptbronchen zu Stande gebracht haben. (Bruns, Beiträge zur klin. Chirurgie. Ziegler, Beiträge zur patholog. Anatomie 1888.)

Auch Glottisoedem, bedingt durch venöse Stase in Folge von Kropfdruck, findet sich in 2 Fällen in der Litteratur als Ursache des Erstickungstodes verzeichnet. Den einen Fall demonstrirte Virchow in der Berliner medicin. Gesellschaft am 19. November 1884, der andere ist von Bircher in Volkmanns Vorträgen beschrieben worden.

Der Oesophagus leidet durch den Druck bei gutartigen Kröpfen selten und nur dann, wenn die vergrösserten Seitenhörner nach hinten um Trachea und Oesophagus herumwachsen, oder wenn zwischen Wirbelsäule und Oesophagus gelegene accessorische Schilddrüsen sich vergrössern. Solche Fälle beschrieb Kaufmann in der Deutschen Zeitschr. für Chirurgie XXIII. Viel häufiger, etwa in $^3/_4$ aller Fälle, treten Schlingbeschwerden bei malignen Neubildungen der Thyrevidea auf, doch selten in bedrohlichem Grade. Morell Mackenzie berichtet aber in der Med. Times and Gaz. Decemb. 1878 von einer Patientin, welche ihm am Hungertode starb. Auch Rose schreibt in der Deutsch. Zeitschr. f. Chirurg. XXXVI. von 2 Fällen, bei denen der Hungertod drohte, doch operirte der deutsche Autor bei Zeiten.

Von den Gefässen leiden die Arterien durch den Druck der Strumen fast gar nicht. Da die Gefässscheide der grossen Halsadern mit der Kapsel der Thyrevidea verwachsen ist, so werden die Gefässe mit der Ausdehnung der Struma

zur Seite geschoben und erscheinen oft oberflächlich pulsirend an der Aussenseite des M. sternocleidomasticus. Wenn aber auch wirklich z. B. bei malignen Neubildungen einige Bahnen unwegsam werden, so finden sich am Halse genug Anastomosen, um den Kreislauf voll zu erhalten. Erwähnung finde an dieser Stelle ein seltener Fall aus Schmidts Jahrbüchern Bd. IV. Hier war der Arcus Aortae durch eine Struma gegen die Wirbelsäule gepresst und dadurch eine Ruptur des linken Ventricels eingetreten.

Auch der venöse Rückfluss wird bei Strumen nicht behindert, was schon daraus hervorgeht, dass Apoplexien so selten sind und das Gehirn sich immer anaemisch findet. Die venöse Stase am Halse und Kopfe, welche bei Kropfkranken durch forcirte Athmung entsteht, ist die bekannte Folge des Inspirationszuges auf die Herzfüllung, wie sich dadurch beweisen lässt, dass nach erfolgter Tracheotomie die Füllung der Venen bei freier Athmung gleich verschwindet. Verderblich werden aber die Venen dadurch, dass sie bei malignen Neubildungen leicht durchwachsen werden und so schon Metastasen durch die Blutbahn eintreten, wenn die derbe Kapsel noch Widerstand leistet.

Von den Nerven, welche durch Druck der Strumen getroffen werden können, haben die Cervicalnerven nur insofern Bedeutung, als sie für maligne Entartung des Kropfes sprechen. Erregung der Nerven und dadurch Schmerzgefühl in den Regionen, welche von dieser Gruppe sensibel versorgt werden, ist die Folge dieses Druckes.

Der Sympathicus zeigt meist Reiz seltener Lähmungserscheinungen, bald einer bald beider Seiten, je nachdem das Wachstum der Struma ein einseitiges oder doppelseitiges war. Als Reizerscheinungen werden oft Erweiterung der Pupille, Schweissausbruch im Gesicht, auch wohl Blässe einer Wange beobachtet. Auch Exopthalmus durch Reizung der, die Müllersche Muscel der Orbita enervirenden Fasern ist wohl nicht selten reine Folge des Druckes, da er ohne Herzerschei-

nungen, also ohne Basedowsche Krankheit vorkommt und auch bei einseitiger Struma sich bloss einseitig entwickelt fand. (Mayer. Anstralasian Med. Gaz. April 1886.)

Ein solcher Beweis für die häufige Herzpalpitation ist nicht zu führen.

Obwohl sich nun in der Neuzeit die Berichte mehren, bei denen durch Exstirpation der Strumen Heilung des Basedow erreicht wurde, z. B. Dr. Wette, Arch. f. klin. Chirug. XLIV bei 30 Exstirpationen 26 Erfolge, so ist doch wohl nicht der Druck der Struma auf den Nervus sympathicus die directe Ursache der Basedowschen Krankheit, da sonst bei den am meisten drückenden malignen Neubildungen Basedow die Regel sein müsste. Ferner soll auch Scheinoperation nach Leflaire Bulletin medical 1892 dieselben Dienste thun. Vielleicht aber kann der Struma doch eine gewisse ursächliche Bedeutung zugeschrieben werden. Wie die Erfahrung lehrt, tritt Basedow nur bei nervös sehr reizbaren Individuen auf und es wäre denkbar, dass bei solchen eine leichte Beengung des Sympathicus schon Folgen zeigt, welche bei normaler Erregbarkeit ausbleiben.

Als Lähmungserscheinungen des Sympathicus wären noch Miosis oft mit gleichzeitiger Ptosis, sowie Gefässerweiterung im Gesicht hervorzuheben.

Wichtig, aber noch nicht ganz aufgeklärt, sind die Wirkungen, welche der Kropfdruck auf die Nerven des Kehlkopfes hervorbringt. Die Beurteilung ist deshalb so schwer, weil sowohl Oeffner wie Schliesser der Glottis mit Ausnahme des M. cricothyrevideus vom N. recurrens, um den es sich hier ausschliesslich handelt, enervirt werden. Sicher ist, dass der M. crico arytaenvidens post. durch retrotracheale accessorische Kröpfe zur Atrophie gebracht werden kann und dann in Folge des beständigen Tonus der Schliesser eine Adductioncontractur der Stimmbänder mit Athembehinderung entsteht. Lähmung beider Recurrentes bewirkt Aphonie, aber keine Dyspnoe, da die Stimmbänder hierbei in einer beständigen Mittelstellung stehen bleiben. Diese Affection ist

aber selten, vielleicht nie, Wirkung von Kropfdruck, nicht selten aber der unbeabsichtigte Erfolg einer Totalexstirpation von Strumen.

Ueber die Reizung des Recurrens durch Druck belehren wohl am besten die Versuche Krauses in Virchow's Archiv 98.

Krause umschnürte beim Hunde den N. recurrens locker mit einer erweichten Darmsaite und legte zwischen die Schlinge und den Nerven ein Korkstückchen so ein, dass der Nerv einen geringen Druck erfuhr. In den ersten Stunden zeigten viberirende Zuckungen eine verstärkte Adductionsenergie an. Nach 24 Stunden standen die Stimmbänder nahezu in Medianstellung, bei Phonation und Inspiration trat völliger Glottisschluss auf. Die Resultate zeigten sich ständig. Hatten diese Erscheinungen einige Tage gedauert, so trat totale Lähmung der Recurrentes ein. Der Nerv fand sich dann entzündet.

Da der Glottisschluss auf der Höhe der Inspiration sich steigert, so ist die beiderseitige Reizug der Recurrentes sehr gefährlich, findet sich aber, wie von vornherein zu erwarten, nur sehr selten in der Litteratur. Aber auch die einseitige Reizung des Recurrens muss eine geringe Athembehinderung bedingen, da der Thierversuch zeigt, dass das, dem gereizten Recurrens entsprechende Stimmband über die Medianlinie hinausgehend, sich dem andern Stimmband stets anlegt, in welcher Stellung letzteres sich auch befinden mag. Die nächste Inspiration löst aber diesen Glottisschluss. Einschlägige laryngoscopische Beobachtungen am Menschen fehlen noch.

Der hier gegebenen Darstellung liegt die Anschauung zu Grunde, dass bei Druck auf den Recurrens die Nervenfasern sowohl der Schliesser als der Oeffner gereizt werden und die Verengerung der Glottis durch das mechanische Uebergewicht der kräftigeren und zahlreicheren Schliesser bedingt sei. Lähmung ist erst Folge langdauernden Druckes. Viele Autoren sprechen aber nie von einer Reizung, sondern stets

nur von Recurrenslähmung, indem sie annehmen, dass die Nervenfasern der Oeffner weniger widerstandsfähig seien und eher erlahmten, sodass der Tonus der Schliesser die Oberhand bekomme.

Noch viel unsicherer als beim Recurrens ist der Druckeffect der Kröpfe auf den Vagus. Vereinzelt wurde z. B. von Bircher (Volkmanns Sammlung klin. Vorträge) Neuralgie des Magens bei Kropf gefunden, die nach Exstirpation schwand. Auch Herzpalpitation wurde nach einigen Sectionsberichten, durch Druckatrophie eines Vagus hervorgebracht gesehen. Wichtiger aber wäre eine Untersuchung der Frage, ob Vagusreiz, wie behauptet wird, auf reflectorischem Wege Glottiskrampf hervorbringen könne.

Vorläufig liegen über den N. vagus wie auch über den phrenicus zu wenig genaue Beobachtungen im Leben mit gleichzeitigem Sectionsbericht vor. Im Ganzen aber wird die Laesion dieser Nerven ziemlich selten sein, da sie wohl meist mit den Halsgefässen zur Seite geschoben werden.

Als Seltenheit sei noch erwähnt, dass Koch in Erlangen klonische Krämpfe des Kopfnickers, verursacht durch Druck auf den N. accessorius, nach Exstirpation des Kropfes schwinden sah.

Am Schluss der Betrachtung der durch den Druck der Kröpfe direct leidenden Organe sei noch der Wirbelsäule gedacht.

Dass maligne Neubildungen Arrosion der Wirbelsäule, Spontanfractur und Compression des Markes hervorbringen, ist nicht zu verwundern. Aber auch gutartige Kröpfe, zumal wenn sie retrotracheal liegen, können die Wirbelsäule des Halses scoliotisch und kyphotisch verbiegen. Kroenlein Deutsch. Zeitschr. f. Chirurg XX.

Nachdem wir nun die Organe durchgegangen haben, welche durch den Druck der Kröpfe leiden, haben wir erkannt, dass abgesehen von der gewiss seltenen doppelseitigen Recurrensreizung die Compression der Trachea das

hauptsächliche Moment ist, welches das Leben des Kropfträgers gefährdet. Diese Compression kann nun acut auftreten durch die im Beginn der Arbeit aufgezählten Vergrösserungsmodi und dann schnell einen wahren Erstickungstod hervorbringen. Ist die Athemnot chronischer Natur, so soll der Tod vereinzelt auch durch chronische Kohlensäureintoxication bewirkt werden können. In der Mehrzahl dieser Fälle aber setzt die länger dauernde mässige Compression der Trachea indirect dem Leben ein Ziel und zwar durch die secundären Veränderungen an der Lunge und dadurch am Herzen. Der Kropftod ist häufig ein Herztod.

Die Lunge zeigt in den Fällen, bei denen Kropftod nach länger dauernden Athembeschwerden erfolgte, emphysematöse Veränderungen. Man müsste nun nach den gewöhnlichen Erfahrungen erwarten, ein zwar dilatirtes, aber hypertrophisches rechtes Herz zu finden, zumal es sich meist um ganz wohlgenährte Leute handelt. Statt dessen findet man die Wandungen des stark dilatirten Herzens constant, namentlich rechts, dünn, schlaff und fettig degenerirt. Dies ungewöhnliche Zusammentreffen liesse sich vielleicht folgendermassen erklären.

Ueberall da, wo in der Litteratur über die Art des vorhandenen Stidor etwas erwähnt wird, finden wir ein inspiratorisches Geräusch verzeichnet. Es wären demnach die Athembeschwerden hauptsächlich inspiratorischer Natur. Gestützt wird diese Angabe durch den Versuch Rotters. Dieser Autor zeigte nämlich, dass jede Säbelscheidentrachea sich total abgeplattet, wenn er unten mit einer Spritze daran saugte. Das Lumen einer normalen Trachea wurde nie verändert. Nimmt man die hauptsächlich inspiratorische Athembehinderung als richtig an, so ist der constante Herzbefund leicht erklärt. Beim reinen Lungenemphysem ist die Behinderung der Inspiration und der Exspiration ziemlich gleich. Ueberwiegt aber wie hier der Inspirationszug stark über den Exspirationsdruck, so wird das Herz stark dilatirt, aber in seiner Zusammenziehung schwer behindert, da keine gleich starke Exspiration die Systole in gleichem Grade begünstigt. Dieser

Inspirationszug wird den dünnwandigen rechten Ventricel viel stärker auseinanderziehen wie den linken, auch seine Contraction in höherem Grade behindern. Dazu lastet durch die Capillarverödung der Lungen noch ein grösseres Arbeitspensum auf ihm. Diesen Anforderungen gegenüber versagt die Compensationsfähigkeit des Herzens. Zu der starken fettigen Entartung der Muskels trägt vielleicht auch der etwas behinderte Gasaustausch bei, da, nach Fränkel Annalen der Charité 1877, das Herz Behinderung der Sauerstoffzufuhr bald mit fettiger Degeneration beantwortet.

Es ist nun nicht zu verwundern, dass ein solches Herz bei höheren Anforderungen plötzlich seinen Dienst versagt. Die Leute stürzen hin, ohne Todeskampf wie man dies bei einer Erstickung erwarten sollte. Wird auch schnell die Tracheotomie gemacht und langdauernde Wiederbelebungsversuche von erfahrener Hand eingeleitet, das Leben kehrt nicht wieder, da die Spannkraft des Herzens erloschen ist.

Entsprechend den zahlreichen Berichten in der Litteratur ist Kropftod keine seltene Todesursache. So sind auch aus dem Münchener pathologischen Institut in der Dissertation von Max Müller 1887 und in derjenigen von Diedrich Barelmann 1888 je ein ausgesprochener Fall veröffentlicht worden. Zwei weitere in demselben Institute im Laufe eines halben Jahres zur Section gekommene Fälle sollen hier zum Schlusse angeführt werden.

I. Fall.

Anamnese. Frau Kath. R. 58 Jahre alt, war von Jugend auf gesund. Im Sommer 1893 machte sie Influenza durch. Seit dieser Zeit begannen Athembeschwerden sich zu zeigen und die Familie bemerkte nachts pfeifendes Athemgeräusch. Im October 1893 litt Pat. an Cholera nostras. Anfang November lief die Frau einem entlaufenen Hunde nach und kam darauf athemlos, blau im Gesicht, unvermögend zu sprechen nach Hause, doch erholte sie sich bald. Nach 8 Tagen ging Pat. $^1/_2$ Stunde weit auf den Markt, fiel dort um und wurde

mit der Droschke nach Hause gefahren, erholte sich aber bald wiederum. Der Arzt riet, da die Pat. ein schwaches Herz habe, beständig Cognac bei sich zu tragen. Am 4 Dez. besuchte die Frau früh um 6 Uhr die kalte Kirche. Am Nachmittage ging sie $^1/_2$ Stunde weit zu einer Verwandten, welche 4 Treppen hoch wohnte, leider ohne den Cognac mitzunehmen. Auf dem Rückwege kaufte sie noch etwa 4 Pfd. Waaren ein und fiel nicht sehr weit von ihrer Wohnung auf der grossen Theresienwiese um. Sie vermochte noch um Hülfe zu rufen und die Bitte nach Wein auszusprechen, darauf starb sie.

Section*): Mittelgrosse weibliche Leiche, Fettpolster über Brust, Bauch, und Beinen 4—5 cm. Rücken und Seiten viele Totenflecke. Hautfarbe cyanotisch.

Grosses Netz deckt den Dünndarm fast ganz und ist sehr fettreich. Leber 3 fingerbreit vorragend. Herzbeutel handtellergross vorliegend. Linke Lunge ziemlich stark verwachsen, rechte Lunge total verwachsen. Herzbeutel enthält 1 Esslöffel seröser Flüssigkeit. Rechter und linker Vorhof enthält wenig flüssiges Blut. Kehlkopf und Trachea von einer Struma völlig umschlossen, das Lumen bis auf einen engen Spalt aufgehoben. Der Hals auffallend kurz.

Nervensystem. Dura des Schädels glatt mit der etwas unebenen Vitrea besonders entsprechend der Falx major verwachsen. Innenfläche glatt glänzend, ebenso Pia nicht getrübt. Windungen abgeplattet. Furchen nicht vertieft. Längsblutleiter leer. Grosshirnschnittfläche mit mässigen Blutpunkten, weisse Substanz glatt glänzend, Rinde 3 mm breit. Seitenventricel mit wenig Flüssigkeit etwas erweitert. Hinterhorn wälschnussgross, III Ventricel ebenfalls erweitert. Centralganglien scharf abgegrenzt, ebenso graue Substanz des Kleinhirns. Basalgefässe nicht getrübt.

Lungen. Rechte Lunge klein. Unterlappen von vermehrter Resistenz. Oberlappen leicht gebläht. Pleura im Unterlappen fibrös verdichtet. Schnittfläche des Oberlappens blassbraun. Blutgehalt gering, Saftgehalt bedeutend vermehrt. Aus den Bronchien und dem Parenchym entleert sich mit

* Sections-Journal 735. 1893.

vielen kleinen Gasblasen gemischte wässerig schleimige Flüssigkeit. Unterlappen etwas dunkler. Blutgehalt etwas mehr als im Oberlappen. Saftgehalt bedeutend gesteigert, Luftgehalt wie im Opperlappen vermindert.

Linke Lunge, äusserlich wie rechts. Volumen etwas grösser. Pleura im Ganzen wie rechts. In der Spitze einige stecknadelkopfgrosse, in Verkäsung übergehende Heerde. Oberfläche gleichmässig blassbraunrot. Blut und Luftgehalt vermindert. Saftgehalt bedeutend vermehrt. Bronchien überall mit viel schaumigem Inhalt. Schleimhaut diffus blutrot, Gefässe leer.

Circulation. Herz gehörig gross, epicardiales Fett stark. Coronargefässe nicht geschlängelt. Linker Ventricel bedeutend hypertrophisch. Epicard stellenweise Sehnenflecke. Aorten. klappen schlussfähig. Rechten Vorhof Endocard glatt, glänzend Herzohr leer. Tricuspidalis zart. Ventricelmuskel schwach entwickelt von Fett durchwachsen, stellenweise nur 2 mm dick. Pulmonalis zart und frei von Auflagerungen. Linker Vorhof gehörig gross. Herzohr leer. Endocard stellenweise undurchsichtig. Mitralis mit verkürzten Sehnenfäden. Klappen mit fibrösen Verdichtungen, für 2 Finger durchgängig. Linke Ventricel mit stark hypertrophischer Wand. Endocard im Bereich der Aortenklappe fleckig getrübt.

Aortenklappen stellenweise verdickt und retrahirt und für 2 Finger nicht mehr durchgängig. Farbe braunrot. Gewicht 350 Gr.

Milz. Milz etwas vergrössert. Kapsel deutlich getrübt. Consistenz weich. Schnittfläche sehr blutreich.

Leber. Oberfläche von braunroter Farbe. Gewicht 1430. Schnittfläche saftreich, mässig bluthaltig. Bei Druck entleert sich reichlich Luft.

Sonstigen Organe ohne Veränderungen.

Anatomische Diagnose: Spontaner Erstickungstod bei Trachealstenose in Folge von Struma (Kropftod). Allgemeine Fettsucht. Anämie.

II. Fall.

Anamnese. Johann Schw. 18 Jahre wird am 7. Juli asphyktisch ins Krankenhaus gebracht. Sofort wird Tracheotomia inferior vorgenommen, wobei die geschwellte Struma mit stumpfen Haken nach O gezogen wird. Darnach wird die Athmung sofort ruhiger und Patient fühlt sich vollkommen wohl. Nach mehrstündigem Schlaf lässt sich anamnestisch feststellen, dass Patient bereits seit 2 Jahren an Athembeschwerden leidet. Seit dem 7. Juli Früh seien diese heftiger geworden und es habe sich heftiges Herzklopfen und Schmerz in der Herzgegend eingestellt. Auf dem Wege zur Klinik, wo er sich einer Kropfoperation unterziehen wollte, sei er bewusstlos zusammengestürzt. Sonst sei er nie krank gewesen. In der Familie habe Niemand einen dicken Hals. Potatorium zugestanden, Infection negirt.

Status vom 8. Juli. Respiration etwas beschleunigt, nicht dyspnoeisch, keine Cyanose. Die laryngoscopische Untersuchung ergiebt keine Abnormität, nirgends Oedem aus der Kanüle entleert sich bei Husten eine schwach blutig tingirte grau-gelbe Masse. Ziemlich starke Struma. Thorax von normaler Bildung. Der Percussionsschall über beiden Lungen sonor. Lungengrenzen in normaler Höhe, gut verschieblich. An der linken Lungenwurzel Bronchialathmen, ohne das sein Schallunterschied nachweisbar wäre. Herzdampfung normal gross. Herztöne nur an der Basis schwach, aber rein hörbar, an der Spitze vollständig verdeckt durch knisterndes Reiben. Abdomen normal. Leber nicht vergrössert. Milz nicht palpabel 14:8 cm. Anasarca nicht vorhanden. Harn kein Eiweiss und Zucker.

9. Juli. Es treten zahlreiche grossblasige Rhonchi in den U Lungenparthien auf. Starke Schweisssecretion. Puls mässig beschleunigt, gut gespannt. Die Wundränder leicht gerötet. Ueber dem Herzen ist knisterndes Reibegeräusch deutlich zu hören. Temperatur normal.

10. Juli. Früh 2 Schüttelfröste mit nachfolgender Temperatursteigerung ($39.^{40}$) Herzdämpfung nicht über den rechten Sternalrand, nach O bis zum U Rand der II Rippe. Spitzen-

stoss innerhalb der Mammillarlinie. Reibegeräusch hat an Ausdehnung und Intensität abgenommen. Unter zunehmender Dyspnoe tritt Asphyxie ein, jedoch ohne Bewustseinsstörung. Entfernung der äussern und innern Kanüle, wonach hellrotes Blut unter heftigem Hustenreiz expectorirt wird. Darnach Einlage einer neuen Kanüle, worauf die Blutung sofort steht. Wegen abermaliger Dyspnoe wird die alte Kanüle wieder eingeführt, wobei man eine erhebliche Pulsation derselben beoachtet. Da auch hiernach die Dyspnoe nicht verschwindet, wird eine könig'sche Kanüle versucht, die zwar das Athemhinderniss benimmt, aber wegen zu starken Hustenreizes durch die frühere Kanüle ersetzt werden muss. R H U zeigt sich eine nicht ganz handhohe Abschwächung des Percussionsschalles. Der allmählich eingetretene Erschöpfungszustand wird vergeblich durch Reizmittel zu beseitigen gesucht. Da alle Versuche das Athmungshinderniss zu beheben, fehlschlagen, enthält Patient Morphium subcutan. Unter Verlangsamung der Respiration und Herzaction, heftiger Cyanose, starker Schweisssecretion tritt am 9. Juli $7\frac{1}{2}$ Uhr Abends exitus letalis ein.

Section*) Anatomische Diagnose: Strumahaemorrhagica mit hochgradiger Säbelscheidentrachea, haemorrhagische Bronchitis und beginnende Bronchopneumonie. Oedem des Mediastinums mit Emphysem (Tracheotomie, 3 Tage ante mortem).

Ziemlich kräftiger Körper. Haut blass. Hals in die Breite geschwollen, in der Mitte eine frische Wunde, Herzbeutel deutlich vergrössert vorliegend. Linke Pleura On. H leicht verwachsen. Rechte Lunge frei. Rechter Vorhof enthält mässig dunkeles flüssiges Blut. Linker Vorhof fast leer.

Respiration. Schleimhaut des Oesophagus und Kehlkopfeinganges livid gerötet. Kehlkopf und Trachea enthalten ziemliche Menge schleimig blutigen Schaumes. Schleimhaut gerötet. Die Trachea zeigt ein Loch von 5 Pfennigstück Grösse, mit schmutzig roter Umrandung. Trachea in den untern Teilen sehr stark gerötet mit eitrigem Belag. Die obern Abschnitte der Trachea stark comprimirt durch die

* Sections-Journal Nr. 427. 1894.]

seitlich stark vergrösserten Schilddrüsenlappen. Der linke Lappen ist grau, mit kirschgrossen Adenomknoten. Rechte bedeutend grössere Lappen schneidet sich weich. Die Schnittfläche stark blutig infiltrirt, zeigt in der Mitte einen mit Blut gefüllten Herd. Mediastinales Bindegewebe zeigt trübes Oedem, Emphysem, stellenweise Blutung.

Lunge. Linke Lunge von vergrössertem Volumen. Pleura normal. Im Oberlappen Saftgehalt vermehrt, Blutgehalt gewöhnlich, Unterlappen Blut und Saftgehalt stark vermehrt, Luftgehalt fast aufgehoben. Bronchien mit eitrig-haemorrhagischem Inhalt. In grössern Bronchien blutiger mit Eiter gemischter Schaum. Schleimhaut gerötet. Rechte Lunge ähnlich, Unterlappen mit Petechien. Ober- und Mittellappen mässig blutreich. Luftgehalt etwas vermindert. Unterlappen Luftgehalt fast aufgehoben. Bronchien wie links.

Herz. Rechte Ventricel wenig Inhalt, im linken fast nichts. Klappen zart und beweglich. Intima der Aorta oberhalb der Klappen trüber weisser Fleck. Wandung gehörig entwickelt, blass. Links und rechts Vorhof ohne Abweichung.

Milz. Milz bedeutend geschwellt. 19:9:3,6 cm. Kapsel durchsichtig. Parenchym braun mit reichlichen Malphischen Körpern.

Leber. Leber gross blass braun. Parenchym weich, blutarm. Schnittfläche glatt, etwas fettig glänzend.

Sonstigen Organe ohne Befund.

In beiden hier dargestellten Fällen war der Kropftod ein Erstickungstod. Im letzten Falle erfolgte die Compression der Trachea acut durch einen Bluterguss in den Kropf.

Beim ersten Falle bestand die starke Säbelscheidentrachea schon lange Zeit und es erfolgte der Erstickungstod wohl durch Abknickung der Trachea.